

NERACA DAN NILAI KEKRITISAN AIRTAHAN UNTUK MEMENUHI KEBUTUHAN DOMESTIK DESA GEDAREN DAN DESA KAYUMAS, KECAMATAN JATINOM, KABUPATEN KLATEN, JAWA TENGAH

Mariana Susanti

marianansusanti@gmail.com

INTISARI

Desa Gedaren dan Desa Kayumas yang terletak di Kecamatan Jatinom, Kabupaten Klaten, Provinsi Jawa Tengah, secara morfologi tertelak pada Lereng Kaki Gunungapi Merapi dan Dataran Kaki Gunungapi Merapi. Tujuan penelitian ini mengidentifikasi dengan membandingkan nilai ketersediaan serta kebutuhan airtanah di Desa Kayumas dan Desa Gedaren dan mengidentifikasi dengan membandingkan nilai kekritisian airtanah di Desa Kayumas dan Desa Gedaren. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survey lapangan dan metode sampling random. Survey lapangan digunakan untuk menentukan daerah penelitian. Hasil penelitian menunjukkan ada dua tipe akuifer yang terdapat di daerah penelitian yaitu akuifer tertekan dan akuifer tidak tertekan. Pemanfaatan airtanah untuk kebutuhan domestik di Desa Gedaren sebesar 175.624,18 m³/tahun dan pemanfaatan airtanah untuk kebutuhan domestik di Desa Kayumas sebesar 93.643,52 m³/tahun, apabila dibandingkan dengan ketersediaan airtanah di kedua desa, Desa Gedaren sebesar 495.921,64 m³ dan Desa Kayumas sebesar 374.120,75 m³, secara kuantitas airtanah di Desa di daerah penelitian masih dapat mencukupi kebutuhan tersebut. Desa Gedaren memiliki nilai kekritisian airtanah sebesar 0,35%, sedangkan Desa Kayumas memiliki nilai kekritisian airtanah sebesar 0,25%. Nilai kekritisian air di kedua desa belum bisa dikatakan kritis, karena belum mencapai angka 75%, sehingga masih aman digunakan untuk memenuhi kebutuhan domestik.

Kata Kunci: Ketersediaan airtanah, penggunaan untuk kebutuhan domestik, kekritisian airtanah

WATER BALANCE AND GROUNDWATER CRITICALITY VALUE TO DOMESTIC NEEDS GEDAREN VILLAGE AND KAYUMAS VILLAGE, JATINOM DISTRICT, KLATEN REGENCY, CENTRAL JAVA

ABSTRACT

Gedaren village and Kayumas village is located in Jatinom district, Klaten regency, Central Java province which is morphologically located on the footslope of the Merapi Volcano and the flatland of the Merapi Volcano. The purpose of this study is to identify, using comparison, the availability and the needs of groundwater in Kayumas village and Gedaren village and to identify, using comparison, the criticality value of the groundwater in Kayumas village and Gedaren village. The research method used was the field survey method and the random sampling method. Field survey was used to determine the research location. The result of the research showed two types of aquifer within the Gedaren village and Kayumas village which was the saturated aquifer and unsaturated aquifer. The usage of groundwater for domestic needs in Gedaren village is as large as 175,624.18 m³/th and the usage of groundwater for domestic needs in Kayumas village is as large as 93,643.52 m³/th, if compared to the availability of groundwater in both villages, Gedaren village has as large as 495,921.64 m³ and Kayumas village has as large as 374,120.75 m³, quantitatively the groundwater in Gedaren village and Kayumas village is still sufficient in fulfilling said needs. Gedaren village has a groundwater criticality value of 0.35%, while Kayumas village has a groundwater criticality value of 0.25%. The criticality value of water in both villages cannot be classified as critical, because it hasn't reached the value of 75%, thus still safe to be used to fulfill domestic needs.

Keywords: Availability of groundwater, usage for domestic needs, criticality of groundwater

PENDAHULUAN

Air bagi kehidupan manusia merupakan unsur yang sangat vital. Semua orang tidak dapat hidup tanpa air. Ketersediaan sumber daya air di Indonesia sangat melimpah, namun hanya 5% yang dapat dikonsumsi untuk keperluan air minum (Triadmojo, 2008). Ketersediaan air mengandung berbagai unsur variabilitas ruang dan variabilitas waktu yang sangat tinggi. Hal itu mengakibatkan ketersediaan air sebagai bagian dari fenomena alam sulit diatur dan diprediksi dengan akurat.

Perkembangan wilayah pada suatu daerah akan menyebabkan kebutuhan air terus meningkat seiring dengan laju pertumbuhan penduduk. Pemenuhan kebutuhan pangan dan aktivitas penduduk selalu erat kaitannya dengan kebutuhan akan air. Tututan tersebut tidak dapat dihindari, tetapi haruslah diprediksi dan direncanakan pemanfaatan sebaik mungkin.

Airtanah merupakan sumber air utama yang digunakan masyarakat untuk memenuhi berbagai kebutuhan. Penggunaan airtanah umumnya masih terbatas untuk keperluan rumah tangga. Ketersediaan airtanah dan potensi airtanah berbeda-beda antara satu daerah dengan daerah lainnya, hal tersebut dapat dipengaruhi oleh iklim, tanah, vegetasi, bentuklahan, struktur geologi, dan mineral batuan. Faktor-faktor tersebut akan berpengaruh terhadap karakteristik airtanah (Tood, 2005; dalam santoso, 2000).

Potensi airtanah pada dasarnya merupakan jumlah air perkapita yang ada dalam kurun waktu tahunan (Tood, 1980). Penentuan potensi airtanah selalu mengacu pada kuantitas ketersediaan airtanah dan kualitas airtanah (Hidayat,

2008). Jumlah penduduk yang semakin meningkat setiap tahunnya menyebabkan kebutuhan air domestik meningkat. kecenderungan yang sering terjadi adalah adanya ketidakseimbangan antara ketersediaan dan kebutuhan air. Untuk mencapai keseimbangan antara kebutuhan air dan ketersediaan air diperlukan upaya pengkajian mengenai kebutuhan air domestik. Selain pengkajian mengenai air domestik upaya yang dilakukan untuk mencapai keseimbangan neraca airtanah adalah dengan cara efisiensi penggunaan air.

Tujuan yang dicapai dalam penelitian adalah mengidentifikasi dengan membandingkan nilai ketersediaan serta kebutuhan airtanah di Desa Kayumas dan Desa Gedaren, dan mengidentifikasi dengan membandingkan nilai kekritisian airtanah di Desa Kayumas dan Desa Gedaren.

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini sebagai penyedia data bagi pemerintah daerah atau instansi-instansi yang memerlukan data yang berkaitan dengan kondisi airtanah dalam pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya airtanah di Desa Kayumas dan Desa Gedaren, Kecamatan Jatinom.

TINJAUAN PUSTAKA

Hidrologi adalah ilmu yang berkaitan dengan air di Bumi, terjadinya peredaran dan agihannya, sifat-sifat kimia dan fisiknya, dan reaksi dengan lingkungannya termasuk hubungannya dengan makhluk hidup (*International Glossary of Hydrology*, 1974 dalam Seyhan 1995). Salah satu bagian dari hidrologi yakni hidrologi kualitas air yang secara khusus mengkaji mengenai kondisi alami air yang ditinjau dari sifat fisik, sifat kimia, dan sifat biologi. Dari sifat-sifat tersebut dapat diketahui

karakteristik air yang digunakan, apakah sesuai baku mutu air yang telah ditentukan.

Airtanah dalam siklus hidrologi adalah suatu aliran air yang berada di zona jenuh air (*saturated zone*) yang bergerak ke bawah mengikuti topografi regional permukaan dan juga struktur tanah akibat gaya gravitasi, air tanah tersebut akan berhenti apabila air tersebut mencapai muara tubuh air atau suatu genangan air. Karena dinamika airtanah dipengaruhi oleh topografi maka karakteristik airtanah dari masing-masing satuan lahan berbeda (Rao, 1991 dalam Telaah Kualitas Air, 2003).

Menurut (Fetter, 1988) airtanah (*groundwater*) merupakan air yang menempati rongga-rongga dalam lapisan geologi, yang ketersediaannya sangat tergantung pada lapisan batuan yang dapat mengandung dan menyimpan air dalam jumlah yang cukup.

Potensi airtanah meliputi kualitas dan kuantitas airtanah pada suatu akuifer. Kesamaan iklim dan kondisi geologi di suatu daerah akan memberikan kesamaan kondisi airtanah. kondisi ini berpengaruh terhadap kuantitas dan kualitas airtanah yang meliputi karakter fisik dan kimia airtanah pada sistem akuifer tersebut. Airtanah memiliki potensi yang berbeda-beda menurut ruang dan waktu tertentu. Perbedaan sifat airtanah tergantung dari sistem akuifer yang dilaluinya. Hal ini menandakan bahwa suatu tempat dengan kondisi fisik tertentu memiliki karakteristik akuifer yang berbeda pula (Arsyad, 2006). Terdapat dua jenis lapisan dalam tanah yaitu lapisan kedap air (*impermeable*) dan lapisan tak kedap air (*permeable*) (Fetter, 1998).

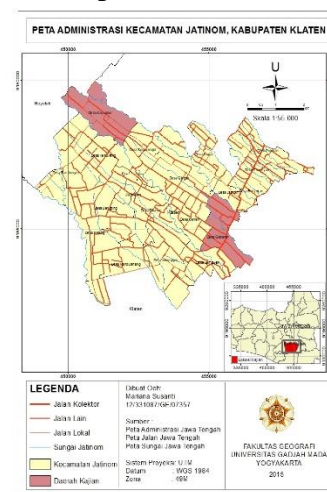
Penggunaan Airtanah

Kebutuhan air domestik adalah penggunaan air untuk kebutuhan perumahan, apartemen-apartemen,

rumah-rumah, dan keperluan sehari-hari seperti minum, masak, mandi, mencuci, menyiram tanaman, dan keperluan sanitasi (Sutikno, 1981 dalam Syahreza, 2010). Kualitas airtanah yang baik berpengaruh terhadap jumlah air yang dibutuhkan penduduk untuk keperluan domestik. Pemanfaatan airtanah bertambah besar seiring kemajuan masyarakat, oleh karena itu pemanfaatan airtanah dapat dijadikan tolak ukur kemajuan masyarakat (Simoen dalam Syahputra, 2003).

METODE

Lokasi studi Neraca dan Nilai Kekritisan Airtanah untuk Memenuhi Kebutuhan Domestik di Desa Gedaren dan Desa Kayumas yang terletak pada Kecamatan Jatinom, Kabupaten Klaten.



Gambar 1. Lokasi Studi

Di Kecamatan Jatinom dalam analisis neraca dan nilai kekritisan airtanah untuk memenuhi kebutuhan domestik memerlukan keterpaduan dari semua aspek. Karena ketersediaan air tergantung dari kondisi alamiah daerahnya.

Unit analisis yang digunakan adalah satuan bentuklahan. Satuan bentuklahan menjelaskan berbagai kesamaan karakteristik tanah, air, iklim, vegetasi, dan batuan (Sitorus, 1985; Hardjowigeno dan Widiatmaka, 2010; Sartohadi, 2013;

Santosa 2015). Satuan bentuklahan mempermudah dalam menentukan titik sampel. Sampling yang digunakan untuk penentuan lokasi geolistrik adalah *purposive sampling* karena mempertimbangkan kondisi geologi, topografi, dan kondisi lapangan yaitu berupa rentangan panjang. Teknik yang digunakan untuk wawancara kebutuhan domestik dan fluktuasi muka airtanah menggunakan metode sistematik random sampling.

Metode yang digunakan dalam kajian ini bersifat komparatif yang membandingkan hasil antara pengolahan hasil satu dengan yang lain guna menjawab tujuan penelitian, serta deskriptif yang merupakan analisa karakteristik airtanah serta pemanfaatan airtanah untuk kebutuhan domestik penduduk. Untuk memperdalam analisis dilakukan *indepth interview* setelah pengolahan data kualitatif selesai, *indepth interview* dilakukan kepada Lurah Desa Kayumas dan Desa Gedaren dikumpulkan sesuai dengan tujuannya berdasarkan analisa secara teoritis dan empiris yang kemudian ditarik kesimpulan dari hasil analisa yang telah dilakukan.

Teknik Pengolahan Data

1. Data Geolistrik

Data geolistrik berupa kisaran tahanan jenis batuan digunakan untuk mengetahui nilai hasil jenis (*specific yield*), yaitu presentase airtanah yang dapat lepas dari akuifer. Nilai tersebut menggambarkan material penyusun akuifer (Todd, 1980). Data geolistrik diolah menggunakan software IP2WIN.

2. Kondisi Airtanah

Analisis berupa kualitas fisik airtanah meliputi warna, rasa, dan bau. Pengecekan sifat fisik tersebut

dilakukan secara langsung di lapangan. Ketiga sifat fisik tersebut diukur menggunakan panca indra.

3. Ketersediaan dan Penggunaan Airtanah

Ketersediaan airtanah diketahui dengan terlebih dahulu menghitung volume akuifer dengan menggunakan persamaan dasar:

$$Vak = A \times D \dots 1) \text{ (Purnama, 2000)}$$

Keterangan:

Vak = Volume akuifer (m³)

A = Luas penampang akuifer (m²)

D = Tebal akuifer (m)

Ketersediaan airtanah atau volume airtanah yang dapat ditampung dalam akuifer dinyatakan dengan persamaan:

$$V = Sy \times Vak \dots 2) \text{ (Purnama, 2000)}$$

Keterangan:

V = Volume airtanah yang dapat lepas dari akuifer (m³)

Sy = Presentase air yang dapat lepas dari akuifer (*specific yield*) (%)

Vak = Volume akuifer (m³)

Pengambilan airtanah yang berlebihan dapat menyebabkan kekritisian airtanah, sehingga perlu diketahui cadangan airtanah yang aman untuk diturap di daerah penelitian dihitung dengan persamaan berikut:

$$Vaman = A \times F \times Sy \dots 5) \text{ (Purnama, 2000)}$$

Keterangan:

Vaman = Volume airtanah yang aman untuk diturap (m³)

A = Luas Penampang akuifer (m²)

F = Fluktuasi muka airtanah (m)

Sy = Hasil jenis (%)

Kebutuhan air domestik dapat dihitung menggunakan rumus:

$$VD = L_p \times K_p \times n$$

.....6) (Syahputra, 2000)

Keterangan:

V_D = Volume kebutuhan air domestik (lt)

L_p = Jumlah penduduk (jiwa)

K_p = Standart kebutuhan air penduduk (lt/hari/jiwa)

n = Jumlah hari dalam satu periode
Kekritisan airtanah dapat diketahui dengan menggunakan persamaan:

Kekritisan air =

(kebutuhan air): (ketersediaan air)

...7)(Notodiharjo, 1982)

Tabel 1. Kriteria Kekritisan Air

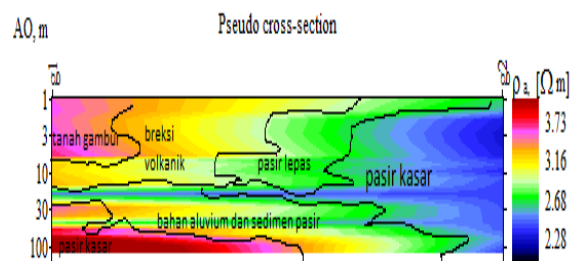
Kriteria	Kekritisan Air
Mendekati kritis	50%-75%
Keadaan kritis	76%-100%
Telah kritis	>100%

Sumber: Notodiharjo (1982)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Material Akuifer & Tebal Akuifer

Material akuifer diketahui dari hasil pengukuran geolistrik yang dipresentasikan dalam bentuk penampang 2 dimensi dan data log bor.



Gambar 3. Model Stratigrafi Pseudo Cross Section Titik 1—2.

Hasil rekonstruksi *cross section* antara titik G1—G2 menunjukkan bahwa material didominasi oleh pasir kasar. *Cross*

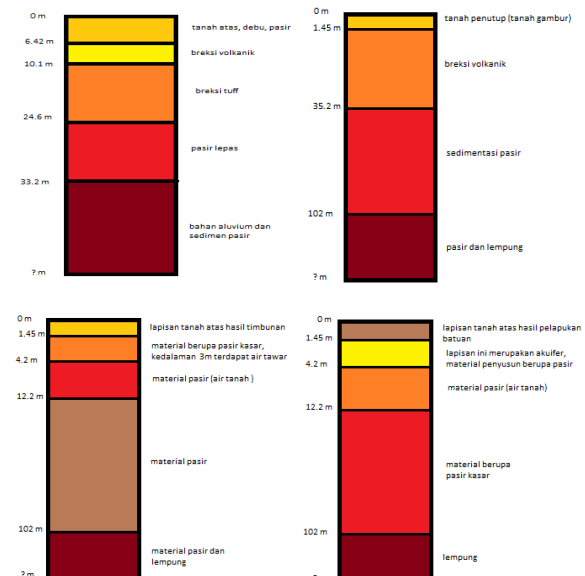
section antara G1—G2 material berupa pasir kasar tersebut berada pada kedalaman 1m hingga lebih dari 100m. Sehingga diketahui bahwa daerah ini merupakan akuifer tidak tertekan yang berpotensi mengandung airtanah.



Gambar 4. Model Stratigrafi Pseudo Cross Section Titik G3—G4

Gambar 4. Model Stratigrafi Pseudo Cross Section antara titik G3—G4 (hasil pengukuran, 2015)

Hasil rekonstruksi *cross section* antara titik G3—G4 menunjukkan bahwa material didominasi oleh pasir. *Cross section* antara G3—G4 material berupa pasir berada pada kedalaman 1m hingga lebih dari 100m. Sehingga diketahui bahwa daerah ini merupakan akuifer bebas dan mengandung airtanah tinggi. Selanjutnya dijumpai lempung pada kedalaman 4m hingga 30m bahkan di kedalaman 100m juga dijumpai adanya lapisan lempung.



Gambar 5. Analisis Data Geolistrik Titik 1,2,3, dan 4.

Keempat titik geolistrik diatas dapat diketahui perbedaannya mulai dari batuan penyusunnya, tebal akuifer di masing-masing titik, namun untuk jenis akuifer di ke empat titik diatas sama jenisnya. Perbedaan pada titik satu, dua, tiga, dan empat yaitu pada titik satu dan dua terdapat lapisan breksi volkan, yang mana lapisan tersebut tidak dijumpai di titik tiga dan empat, selain itu airtanah di titik satu dan dua lebih dalam dibandingkan di titik tiga dan empat, karena di titik satu dan dua berada pada lereng kaki Gunungapi Merapi, sedangkan titik tiga dan empat berada pada dataran kaki Gunungapi Merapi, pernyataan ini diperkuat oleh Bronto,2006 yang menyatakan bahwa Kecamatan Jatinom terletak di antara *volcanic food plain* dan *volcanic foot* pada unit geomorfologi Gunungapi Merapi sehingga menyebabkan Kecamatan Jatinom memiliki airtanah dengan volume dan kedalaman yang bervariasi.

Tebal akuifer pada titik satu dan titik lain berbeda-beda, pada titik satu tebal akuifernya yaitu 95.17 m, titik dua 54,43 m, titik tiga 27.51 m, dan pada titik empat yaitu 13.82 m. Persamaannya hanya terletak pada jenis akuifernya, jenis akuifer pada titik satuyaitu akuifer tertekan karena terhalang lapisan kedap air berupa material breksi tuff, berbeda dengan titik dua, tiga dan empat yang merupakan akuifer bebas karena tidak ada penghalang berupa lava maupun tuff.

TIPE AKUIFER

Berdasarkan analisis data geolistrik di Desa Kayumas dan Desa Gedaren diketahui bahwa terdapat dua tipe akuifer di Desa Kayumas dan Desa Gedaren yaitu akuifer tertekan dan akuifer bebas. Akuifer tertekan merupakan lapisan yang dibatasi oleh lapisan yang kedap air (*impermeable*). Lapisan kedap air di daerah penelitian berupa material breksi, tuff, dan. Sedangkan akuifer bebas merupakan

akuifer berupa material pasir. Kondisi demikian terkait dengan kondisi geologi dan morfologi di daerah penelitian yang memiliki sistem akuifer berlapis banyak yang terdiri dari akuifer bebas dan akuifer tertekan.

Specific Yield (Sy)

Nilai *specific yield* (Sy) menggambarkan material akuifer untuk mengetahui presentase airtanah yang dapat lepas dari akuifer tersebut. Nilai *specific yield* pada setiap data geolistrik dilakukan perhitungan rata-rata timbang untuk mengetahui nilai pada setiap data pengukuran. Berdasarkan Tabel 1 diketahui nilai *specific yield* untuk akuifer bebas yang dominan sebesar 27% dengan material akuifer berupa pasir kasar dan akuifer tertekan sebesar 28% dengan material akuifer berupa pasir sedang.

Tabel 2. Nilai *Specific Yield* Material akuifer di Desa Gedaren dan Kayumas

No	Tipe Akuifer	Tebal Akuifer (m)	Specific Yield (Sy)		Keterangan
			Materi al	Nil ai	
1	Akuifer Tertekan	95.17	Pasir Seding	28	Geolistrik Lokasi 1
2	Akuifer Bebas	54.43	Pasir Kasar	27	Geolistrik Lokasi 2
3	Akuifer Bebas	22.85	Pasir Kasar	27	Geolistrik Lokasi 3
4	Akuifer Bebas	13.82	Pasir Kasar	27	Geolistrik Lokasi 4

Fluktuasi Airtanah

Data fluktuasi airtanah dapat diperoleh dari hasil wawancara penduduk di Desa Kayumas dan Desa Gedaren. Pada musim kemarau kedalaman airtanah lebih dalam dibandingkan musim penghujan, hal tersebut menunjukkan perubahan kedudukan muka airtanah. Nilai Fluktuasi dari sumur terukur di rata-rata untuk mengetahui kondisi rerata tahunan di daerah penelitian. Diketahui

bahwa fluktuasi rerata tahunan di daerah penelitian berkisar antara 17cm—20cm untuk Desa Gedaren. Akan tetapi karena di Desa Kayumas tidak terdapat sumur gali sehingga diketahui fluktuasi airtanahnya yaitu 1.7 m.

Kualitas Airtanah

Analisis kualitas airtanah di daerah penelitian hanya menyangkut parameter fisik, karena dianggap mampu mewakili kualitas airtanah di daerah penelitian. Sifat fisik airtanah dapat langsung diamati meliputi warna, rasa, dan bau.

1. Rasa Airtanah

Berdasarkan hasil pengukuran di lapangan rasa airtanah di daerah penelitian secara keseluruhan berasa tawar. Selain itu tidak ada keluhan bagi penduduk setempat terhadap rasa airtanah pada sumur mereka. Airtanah memiliki rasa yang tawar sehingga aman untuk air minum maupun untuk kebutuhan domestik.

2. Warna Airtanah

Kondisi airtanah dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain kondisi geologi, biologis terkait organisme yang hidup, dan kondisi dari luar seperti pengaruh bahan-bahan kimia dari limbah rumah tangga maupun industry. Berdasarkan hasil pengukuran di lapangan diketahui bahwa secara keseluruhan airtanah di daerah penelitian tidak berwarna atau jernih.

3. Bau Airtanah

Ukuran bau juga susah dinyatakan dalam skala, ukuran ini bersifat relative yang sangat ditentukan oleh panca indra pembau (hidung). Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Desa Kayumas dan Desa Gedaren, semua sampel yang diambil tidak berbau. Hal ini dapat

diindikasikan bahwa airtanah pada daerah penelitian belum tercemar.

Ketersediaan Airtanah

Ketersediaan airtanah dipengaruhi oleh iklim, tanah, vegetasi, bentuklahan, struktur geologi, dan material batuan. Penentuan ketersediaan airtanah dapat diketahui dengan perhitungan debit airtanah pada suatu akuifer. Debit airtanah dalam penelitian ini menggunakan metode statis yang menganggap bahwa airtanah tidak bergerak atau tetap berada di dalam akuifer airtanah sehingga dapat diketahui volume airtanah dalam akuifer.

Untuk mendapatkan nilai debit statis atau volume airtanah yang dapat lepas dari akuifer terlebih dahulu diketahui nilai tebal akuifer, luas penampang akuifer, presentase airtanah yang dapat lepas dari akuifer (*specific yield*). Ketersediaan airtanah diketahui dengan menghitung besarnya cadangan air dan debit airtanah. rumus yang digunakan untuk menghitung ketersediaan airtanah mengacu pada persamaan satu, dua, dan tiga. Perhitungan ketersediaan airtanah dan hasil aman airtanah yang dapat diturap selanjutnya dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 3. Perhitungan Ketersediaan Airtanah Desa Gedaren dan Desa Kayumas

Desa	Tipe Akuifer	Luas (A) (m ²)	Tebal Akuifer (D) (m)	Volume Air (A x D) (m ³)	Specific Yield (Sy)	Ketersediaan Air (A x D x Sy) (m ³)	Fluktuasi airtanah (F) (m)	Penurunan Aman (A x F x Sy) (m ³)
Kayumas	Airtanah Bebas	207.43	66.8	13856.324	27	374120.748	1.7	9521.037
Gedaren	Airtanah Bebas	182.67	100.5	18367.468	27	495921.64	0.2	986.418

Sumber: Hasil perhitungan, 2016

Berdasarkan hasil perhitungan diketahui bahwa ketersediaan airtanah di Desa Kayumas sebesar 374.120,75 m³ dan di Desa Gedaren sebesar 495.921.64 m³. Dari air yang tersedia tersebut volume airtanah yang

boleh diturap tidak boleh melebihi nilai hasil aman airtanah. Di Desa Gedaren volume air yang diturap tidak boleh lebih dari 986.418 m³ dan di Desa Kayumas volume air yang diturap tidak boleh lebih dari 9521.037 m³.

Penggunaan Airtanah untuk Keperluan Domestik

Kebutuhan air domestik bagi penduduk di suatu wilayah administrasi tertentu merupakan hal yang sangat penting karena air adalah sumber kehidupan, terutama untuk manusia. Beragamnya penduduk yang memanfaatkan air bersih untuk kebutuhan air sehari-hari menjadikan bervariasinya kebutuhan air setiap orang per harinya. Maka, kebutuhan air domestik dibatasi pada sejumlah keperluan yang membutuhkan air dalam suatu keluarga pada umumnya.

Penduduk akan cenderung berhemat dalam memanfaatkan airtanah yang ketersediaannya sedikit atau langka. Berbeda dengan daerah yang ketersediaan airtanahnya lebih banyak serta cara mendapatkannya yang lebih mudah, penduduk akan lebih banyak memanfaatkan airtanah. Hal tersebut dibuktikan dengan penggunaan airtanah di Desa Kayumas yang penggunaan airtanahnya lebih sedikit dari pada Desa Gedaren. Sebagian besar penduduk di Desa Kayumas memanfaatkan air hujan untuk persediaan air di musim kemarau. Berbeda dengan penduduk di Desa Gedaren saat musim kemarau penduduknya memanfaatkan air sumur dan mata air untuk mencukupi kebutuhan domestiknya.

Penduduk yang berstatus sosial ekonomi tinggi akan lebih banyak memanfaatkan airtanah terkait dengan kebutuhan yang lebih beragam dibanding penduduk yang berstatus sosial rendah. Penduduk Desa Kayumas dan Desa Gedaren yang berpenghasilan dan berpendidikan tinggi penggunaan airtanah untuk kebutuhan domestik lebih besar dibandingkan penduduk

yang berpenghasilan dan berpendidikan rendah.

Perhitungan penggunaan airtanah untuk kebutuhan domestik diperoleh dari hasil wawancara dengan penduduk di Desa Kayumas dengan Desa Gedaren dengan sampel masing-masing desa sebanyak 20 responden (Tabel 4.5). Berdasarkan hasil wawancara dengan penduduk di Desa Kayumas diperoleh rata-rata penggunaan airtanah untuk kebutuhan domestik sebesar 93.58 liter/orang/hari (lampiran). Nilai tersebut sedikit lebih besar dari pada standar penggunaan air untuk pedesaan. Berbeda dengan kebutuhan domestik di Desa Kayumas, di Desa Gedaren penggunaan airtanahnya sebesar 169.85 liter/orang/hari (lampiran), nilai tersebut tidak sesuai pada penggunaan airtanah untuk pedesaan bahkan penggunaan airtanahnya melebihi kebutuhan air diperkotaan. Berdasarkan standar kebutuhan air domestik berdasarkan kriteria jumlah penduduk dari Pedoman Konstruksi dan Bangunan Departemen Pekerjaan Umum kebutuhan air untuk perkotaan sebesar 90-150 liter/orang/hari, sedangkan untuk pedesaan sebesar 60-90 liter/orang/hari. Mudah-mudahan perolehan sumber air bersih dan jumlahnya yang berlimpah dengan jumlah penduduk yang masih sedikit mempengaruhi besarnya pemakaian jumlah air di Desa Gedaren ini.

Tabel 4. Perhitungan Kebutuhan Air Domestik di Desa Gedaren dan Desa Kayumas

No	Nama Desa	Luas (ha)	Luas kecamatan (ha)	Jumlah Penduduk		Kebutuhan Air Domestik (per orang) (liter/orang/hari)	Kebutuhan Air Domestik (m ³ /tahun)
				Kec. Jatino m	Desa		
1	Gedaren	182.9	1526	58621	2844	169.185	175624.18
2	Kayumas	207.4	1526	58621	2741	93.6	93643.524

Kebutuhan domestik per tahun di Desa Gedaren sebesar 175.624,18 m³/tahun dan

kebutuhan domestik di Desa Kayumas sebesar 93.643,52 m³/tahun. Kebutuhan air domestik setiap tahun akan mengalami peningkatan jumlah kebutuhan air. Peningkatan kebutuhan air bertambah selaras dengan meningkatnya jumlah penduduk.

Kekritisian Airtanah

Kekritisian air merupakan perbandingan antara kebutuhan air dan ketersediaan air. Berdasarkan perhitungan ketersediaan air dan kebutuhan air seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, maka dapat diketahui bahwa Desa Gedaren dan Desa Kayumas mengalami kekritisian air atau tidak yakni dengan membandingkan nilai kebutuhan dan ketersediaan airnya. Kebutuhan air yang dihitung meliputi kebutuhan air domestik.

Tabel 5. Perhitungan Nilai Kekritisian Airtanah di Desa Gedaren dan Desa Kayumas

Nama Desa	Kebutuhan Air	Ketersediaan Air	Kekritisian Air (%)
			Kebutuhan Air : Ketersediaan Air
Gedaren	175624.2	495921.6	0.354136961
Kayumas	93643.52	374120.7	0.250302942

Hasil perhitungan menunjukkan nilai kekritisian di Desa Gedaren mencapai 0,35%, sedangkan di Desa Kayumas mencapai 0,25% (Tabel 5), karena nilai kekritisian air tidak mencapai 75% (Tabel 1), maka kebutuhan air di Desa Gedaren dan Desa Kayumas belum melebihi ketersediaan air, sehingga ketersediaan airnya belum dapat dikatakan kritis. Presentase tersebut menunjukkan bahwa ketersediaan air di Desa Gedaren dan Desa Kayumas masih dapat mencukupi untuk kebutuhan masyarakat sekitar dalam pemenuhan kebutuhan domestik setiap harinya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan analisis hasil dan pembalasan maka diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Penggunaan airtanah untuk kebutuhan domestik di Desa Gedaren sebesar 175.624,18 m³/tahun dan Desa Kayumas sebesar 93.643,52 m³/tahun. Jika dibandingkan secara kuantitas airtanah di Desa Gedaren dan Desa Kayumas masih dapat mencukupi untuk kebutuhan domestik.
2. Desa Gedaren memiliki nilai kekritisian airtanah sebesar 0,35%, sedangkan Desa Kayumas memiliki nilai kekritisian airtanah sebesar 0,25%. Nilai kekritisian air di kedua desa belum bisa dikatakan kritis, karena belum mencapai angka 75%, sehingga masih aman digunakan untuk memenuhi kebutuhan domestik setiap harinya.

Saran

1. Hasil penelitian menunjukkan besarnya ketersediaan airtanah di daerah penelitian mampu mencukupi kebutuhan penduduk untuk kebutuhan domestik. Dengan demikian, hasil tersebut dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam mengambil keputusan perencanaan pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya airtanah, khususnya di Kecamatan Jatinom agar kelestarian sumber daya airtanah tetap terjaga.
2. Perlu dikembangkan untuk penelitian lebih lanjut mengenai kualitas airtanah di Kecamatan Jatinom. Kualitas airtanah hanya diketahui dari kualitas fisik airtanah meliputi warna, rasa, dan bau. Untuk itu, perlu penelitian lebih lanjut mengenai kualitas kimia airtanah di Kecamatan Jatinom sehingga dapat digunakan untuk

bahan pertimbangan pemanfaatan
airtanah untuk kebutuhan domestik.